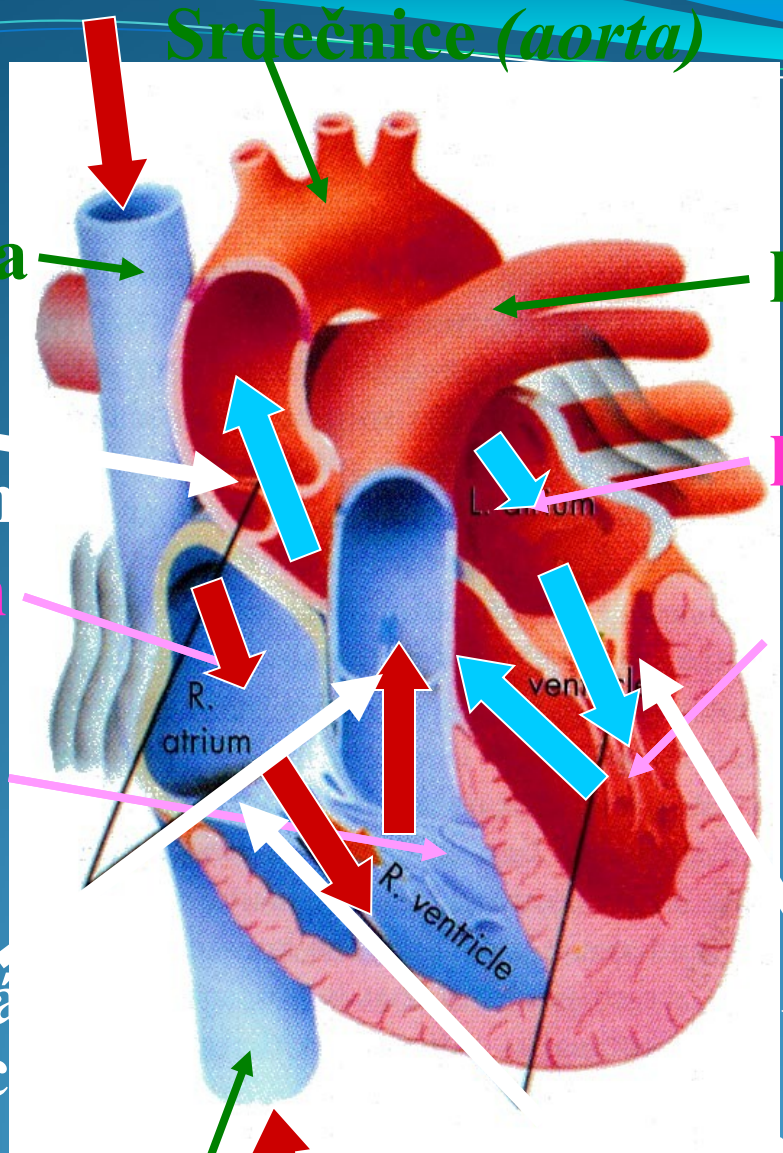


Kardiovaskulární systém

MUDr Zdeněk Pospíšil



Srdečnice (aorta)

horní dutá žíla

plicnice

**poloměsíčitá
chlopeň srdeční**

levá síň

pravá síň

levá komora

pravá komora

**poloměsíčitá
chlopeň plicní**

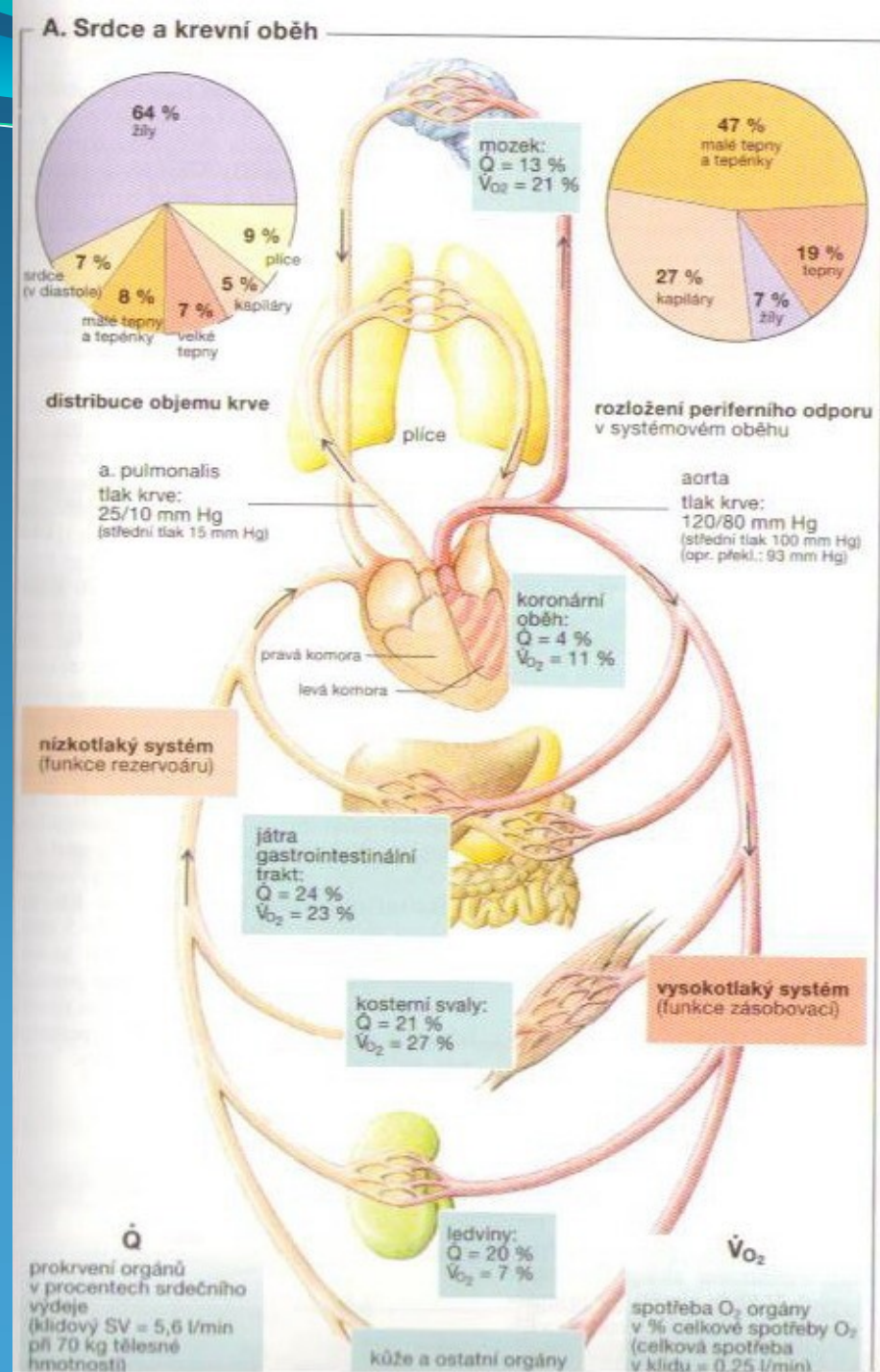
vojčipá chlopeň

dolní dutá žíla

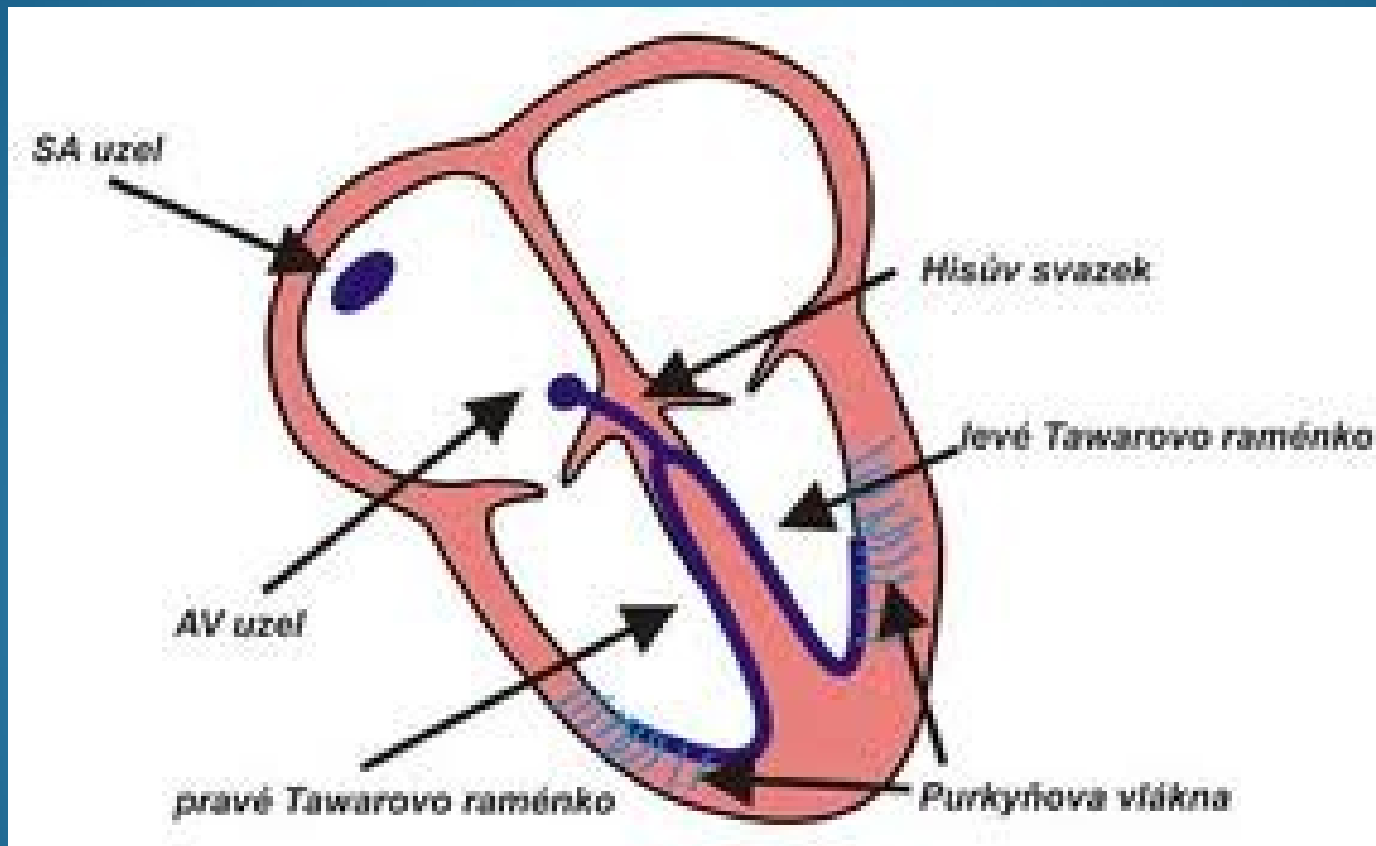
trojčipá chlopeň

Základní pojmy

- **Velký**/systémový/ a **malý** /plicní/ oběh krve, srdce jako motor v uzavřeném systému
- **Celkový objem** cirkulující krve = 4,5-5,5l (80% v nízkotlakém žilním systému)
- **Minutový srdeční výdej /Q/**
 Q_s (systolický objem) x **TF**
 (v klidu asi 5,6l/mi)
- Srdeční **diastola** a **systola** jsou synchronizovány tak aby dutiny byly plněny a bylo tak dosaženo potřebného srdečního výdeje

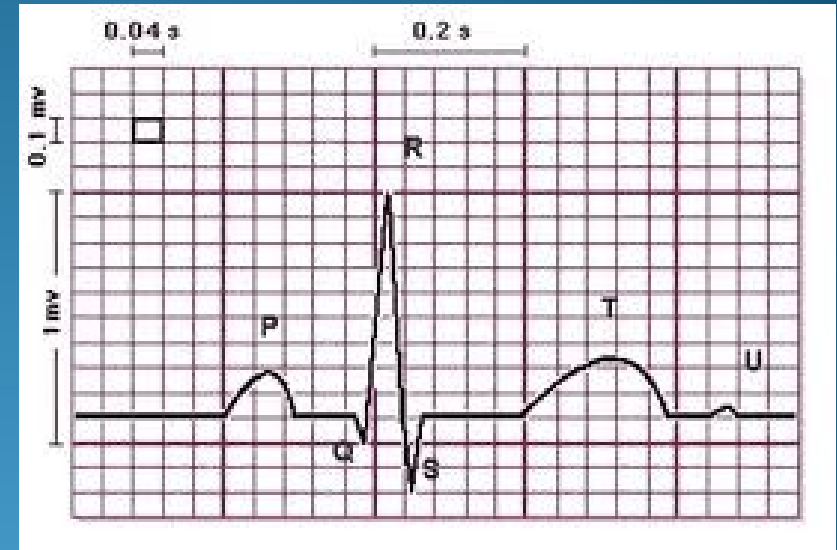


- Koordinace a synchronizace - převodní soustava srdce



Srdeční práce

- Srdeční stah/kontrakce/ se děje **automaticky**, není volně ovlivňována a závisí na tělesné, ale i duševní zátěži .
- Prvotním faktorem je zvýšení **tepové frekvence** při zátěži, druhotným zvýšení **objemu srdce** (lze docílit postupným zvyšováním tréninkových dávek)
- Nárůst hmoty srdečního svalu- **hypertrofie**



Snímání elektrických potenciálů-EKG

Onemocnění srdce

- Poruchy srdečního rytmu-arytmie
- Poruchy cévního zásobení (věnčité tepny)
- Poruchy chlopní
- Poruchy obalů srdce
- Vrozené srdeční vady
- Ostatní poruchy (infekce, úrazy, nádory)

Poruchy srdečního rytmu-arytmie

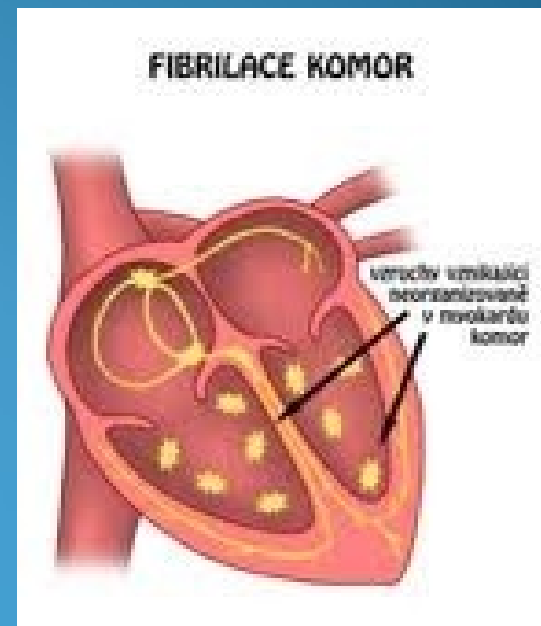
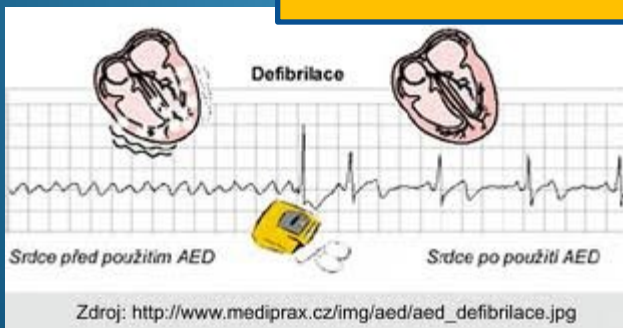
-odchytky v místě vzniku vzruchu,dráže,a rytmu

Příklady :

Tachy,bradykardie,extra systoly,blokády,krouživé vzruchy,fibrilace a flatr

-závažné stavy ohrožují na životě

defibrilace

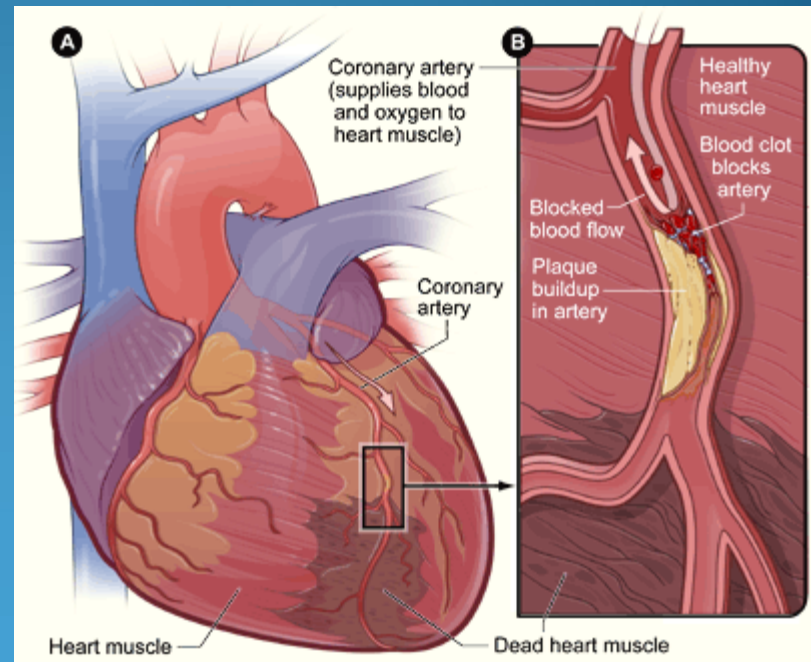
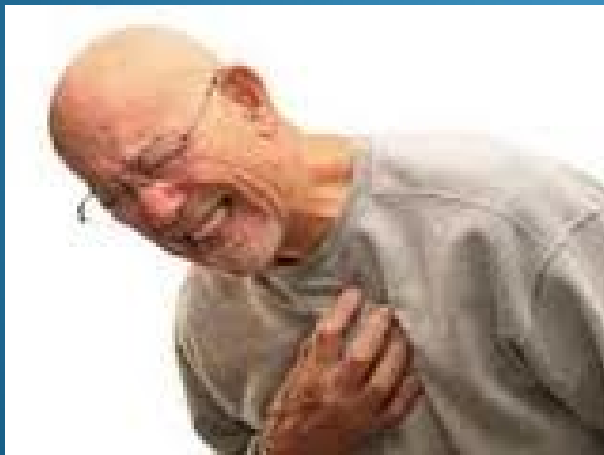
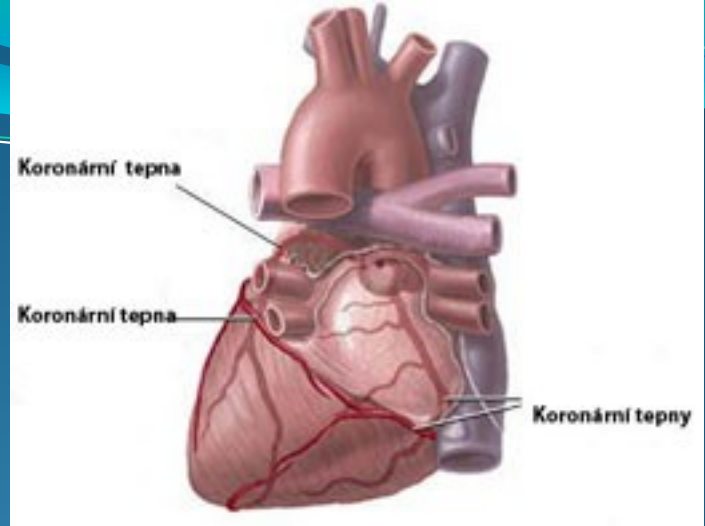


Ischemická choroba srdeční

-porucha průtoku věnčitými tepnami (zásobují srdce)
dělí se na: akutní a chronické stavy

- vzniká nekrosa

IM a vlastní ICHS

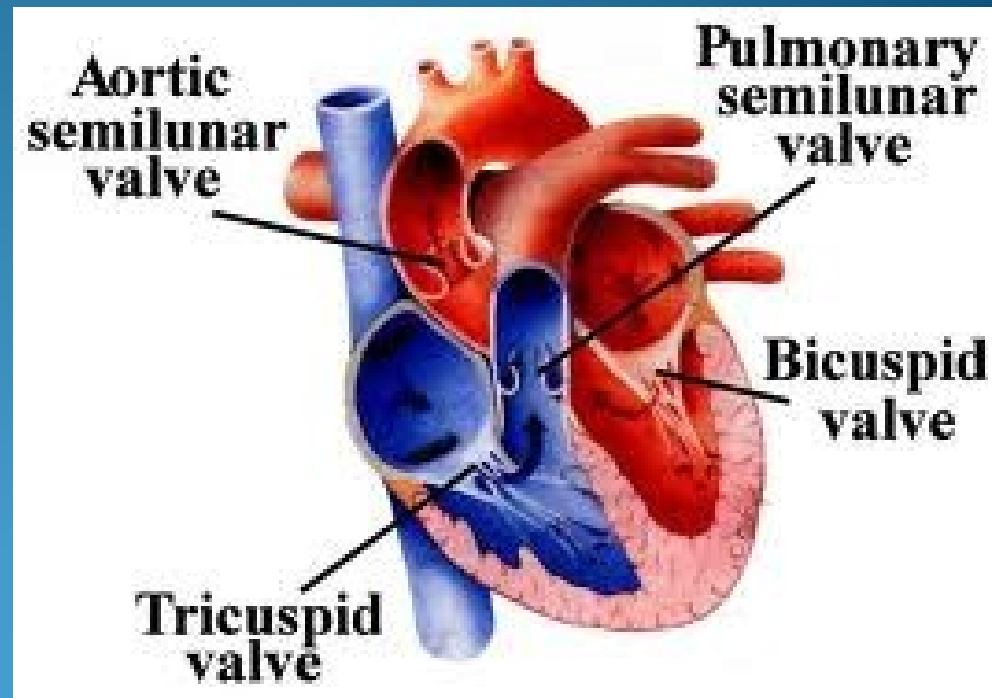


Poruchy aparátu chlopní

- stenózy
- nedomykavosti

Srdeční nedostatečnost

- kardiomyopatie
- dilat.embolie



Nemoci osrdečníku

- s výpotkem a bez výpotku

Vzácné srdeční patologie-amyloidosa.

Infekce a záněty srdečního svalu

Revmatická horečka

Úrazy

Nádory

Vrozené srdeční vady

-abnormální směr toků krve

-často míšení krve s důsledkem hypoxie tkání



Důsledek patologie srdečního svalu a oběhu

Levostranné a pravostranné srdeční selhání

-otok plic , u pravostranného otoky DK,ascites,zvětšení jater.

Smíšené srdeční selhání-nejčastější

-dušnost,cyanosa

Diagnostika:

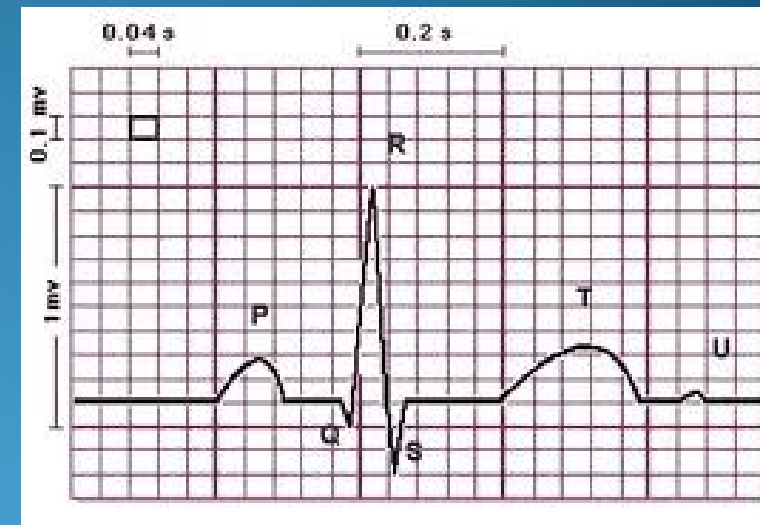
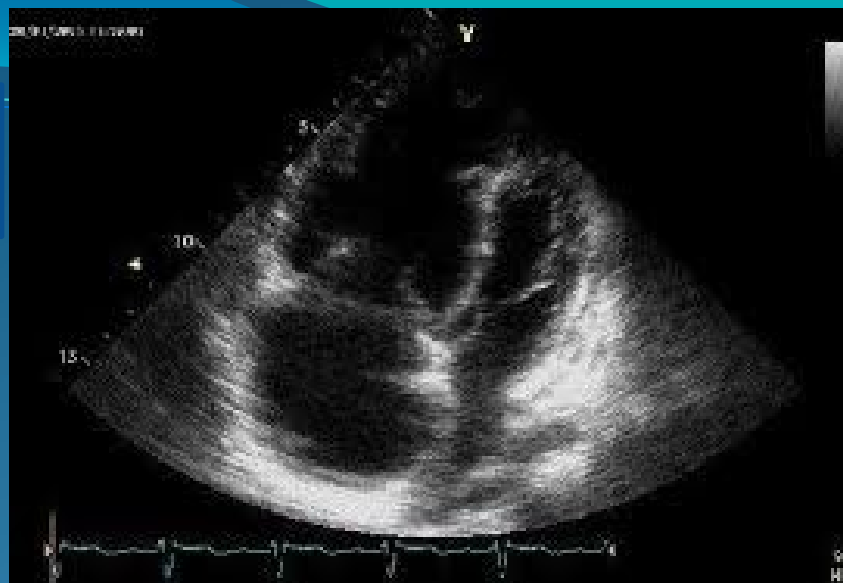
-EKG

-ECHO

-rtg

-CT

-biochem márkry.



Onemocnění cév

- Funkce **endotelu** lumina cév-udržení průsvitu, nesmáčenlivosti a prostupnosti pro O₂ a CO₂, živiny, aktivní rozpouštění trombů
- Při **narušení cévní stěny**-tvorba **větších trombů** a plátů s usazováním patologických hmot-vznik **aterosklerotických plátů**/ měsíce, roky/50% úmrtí/
- Výrazné snížení průtoku, dále hrozí odtržení plátu s **embolizací** do cílových orgánů./CMP, IM, ICHDK/, zvýšená rigidita, časté ruptury. Kolaterální oběh

Příznaky: omezení funkce, bolesti při zátěži, trofické z.

Onemocnění žil

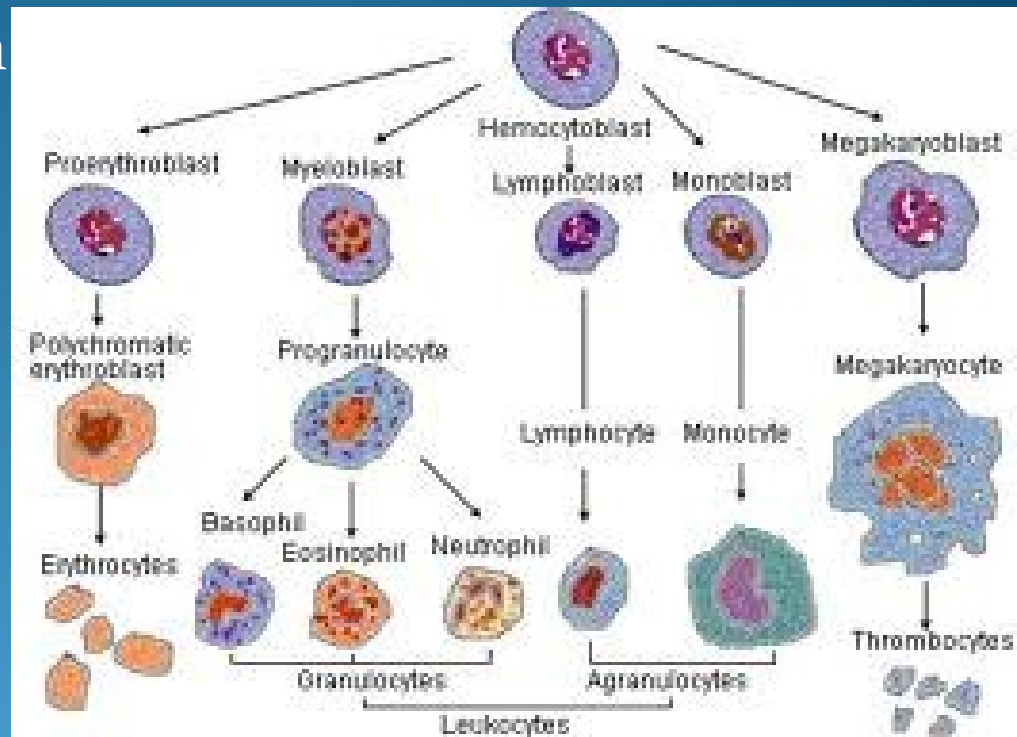


- **Poruchy chlopní**, zpomalení průtoku krve, slabší žilní stěna, ale i zevní vlivy/zátěž, trauma, /genetický základ přidružené choroby jako diabetes a nadváha.
- **Chronická žilní insuficience**-porucha chlopní a svalové pumpy, porucha koordinace hl. a povrch, systému-otoky, bércové vředy
- **Tromboflebitida**-zánět povrchních žil
- **Flebotrombosa**
-postižení hlubokého systému a spojek
hrozí embolizace do plic

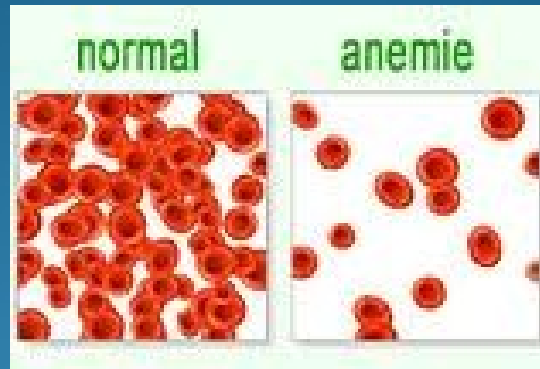


Složení krve

- z plazmy a elementů (poměr = hematokrit-kolem 45%)
- Vznik ze společné **kmenové buňky** – diferenciace do tří řad: červené, bílé, megakaryocytární (destičky)
- **Krvetvorba** v kostní dřeni (životnost ery asi 120 dní leu dny)
- Hemoglobin-přenašeč O₂ (potřeba Fe, B₁₂, B₆)



Onemocnění červené řady



Anemie

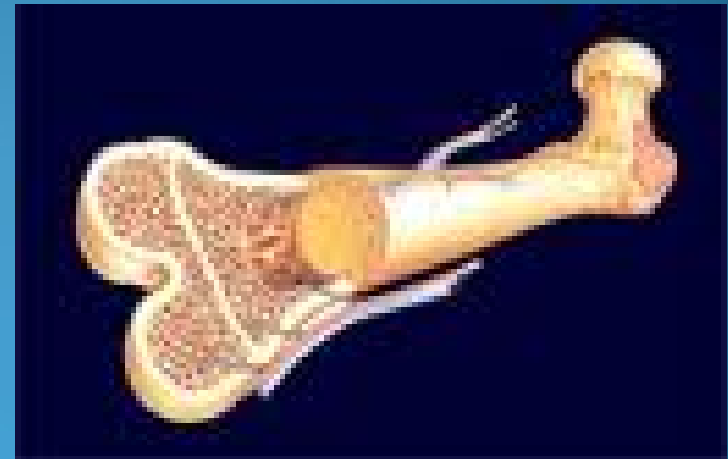
-obecně málo erytrocytů nebo hemoglobinu

Příčiny:

- **nedostatečná tvorba**- sideropenické, aplastické, hlad, chronické ch.nádory
- **nadměrné ztráty**-krvácení
- **hemolýza**-nedostatečnost krvinek, autoimunní podklad, toxické látky, léky

Polycytemie

- obecně více erytrocytů
- nadměrná tvorba
- onemocnění dřeně kostní
- reakce na nedostatek kyslíku/ n.výška,nemoc/
- doping (erythropoetin)



Onemocnění bíle řady

- Vyšší (leukocytóza),nebo nižší (leukopenie) počet bílých krvinek/stresové situace,záněty,nádory (i fyziologicky v těhotenství, fyzická zátěž)
- Vlastní onemocnění po **maligní transformaci základní kmenové buňky** v kostní dřeni

Leukemie :

Myeloblastické

Lymfoblastické

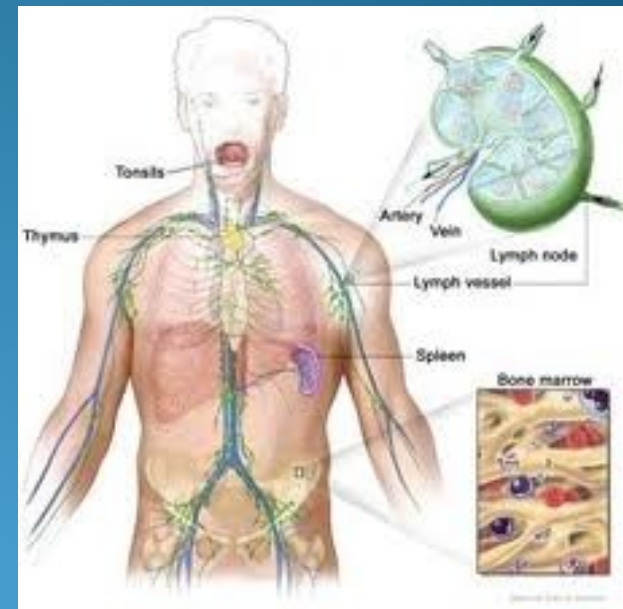
-akutní a chronické

Lymfomy

-proliferace lymfatické tkáně

/Hodgkin,plas-mocytom,non-hodgkin lymfom/

Terapie onkolog./cytostatika,transplantace dřeně/



Poruchy krevního srážení.

Hypokoagulační a hyperkoagulační stavy z poruchy trombocytů, cévní stěny a faktorů plasmatické kaskády

Poruchy trombocytů

- trombocytopenie
- trombocytopatie

Poruchy plasmatických faktorů

- vrozené hemofilie A,B
- porucha jaterních funkcí s narušenou syntézou faktorů
- karence vit.K
- autoimunní nemoci s tvorbou protilátek proti plasmatickým faktorům/lupus/

Syndrom DIC



Source: Wolff K, Goldsmith LA, Katz ST, Gilchrist BA, Paller AS, Leffell DJ: Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine, 7th Edition: <http://www.accessmedicine.com> Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.